

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-66973

(P2000-66973A)

(43)公開日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコト [®] (参考)
G 06 F 13/00	3 5 1	C 06 F 13/00	3 5 1 C 5 B 0 8 9
H 04 L 12/54		H 04 M 1/57	5 K 0 3 0
12/58		11/00	3 0 3 5 K 0 3 6
H 04 M 1/57		H 04 L 11/20	1 0 1 B 5 K 1 0 1
11/00	3 0 3		

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全9頁)

(21)出願番号 特願平10-253296

(71)出願人 000208891

第二電電株式会社

東京都千代田区一番町8番地

(22)出願日 平成10年8月24日 (1998.8.24)

(72)発明者 原 正二

東京都千代田区一番町8番地 第二電電株式会社内

(72)発明者 本田 進

東京都千代田区一番町8番地 第二電電株式会社内

(74)代理人 100072383

弁理士 永田 武三郎

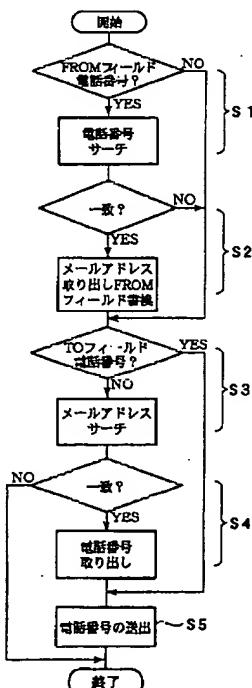
最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子メールの送信方法および電子メール装置

(57)【要約】

【課題】電子メールの送受信に用いる固有の識別符号を電話番号とした場合に、受信側メールには電話番号と異なる送信者識別符号を表示し、送信時には受信者の複数の識別符号中のどの識別符号を指定してもその受信者にメールを送信し得る電子メールの送信方法および電子メール装置の提供。

【解決手段】電子メール装置4はメールヘッドのFromフィールドが電話番号のときは登録されている電話番号を調べ(S1)、電話番号が一致した場合には登録されているメールアドレスを取り出して、fromフィールドをそのメールアドレスで書換える(S2)。また、メールヘッドのToフィールドがメールアドレスの場合には登録されているメールアドレスを調べ(S3)、メールアドレスが一致した場合には登録されている対応の電話番号を取り出し(S4)、取り出した電話番号を基地局またはインターネットに送出する(S5)。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インターネットと互換性を持った電子メールシステムにおいて、電子メールの送信時にユーザが送信者識別符号として電話番号を用いたとき、前記送信者識別符号を該送信者の電子メールアドレスに変換してから、電子メールの送信処理を行なうことを特徴とする電子メールの送信方法。

【請求項2】 インターネットと互換性を持った電子メールシステムにおいて、同一受信者が複数の識別符号を有し、電子メールの送信時に送信者が前記複数の識別符号の中の任意の識別符号を受信者識別符号として用いて、電子メールの送信処理を行なうことを特徴とする電子メールの送信方法。

【請求項3】 インターネットと互換性を持った電子メールシステムにおいて、送信者識別符号を該送信者の電子メールアドレスと対応付けるメールアドレス対応付け手段と、電子メールの送信時にユーザが送信者識別符号として電話番号を用いたとき、前記メールアドレス対応付け手段に基づいて上記送信者識別符号を該送信者の電子メールアドレスに変換する識別符号変換手段を有することを特徴とする電子メール装置。

【請求項4】 インターネットと互換性を持った電子メールシステムにおいて、同一受信者の持つ複数の受信者識別符号を特定の受信者識別符号と対応付ける識別符号対応付け手段と、送信者が前記複数の受信者識別符号の中の任意の識別符号を受信者識別符号として用いて、電子メールを送信する送信手段を有することを特徴とする電子メール装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子メールシステムに関し、特に、インターネットと互換性を持った電子メールシステムにおける電子メールの送信技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子メールを送信する場合に、本文(メールの内容)の記述の前段としてメールのヘッダに送信者の識別符号(電子メールアドレス)と受信者の識別符号を付与することによって識別符号によって指定された受信者宛てに電子メールが送られる。また、受信者は受信メールのヘッダ部分に書かれている送信者の識別符号を見て、返信時の宛先(すなわち送信者)を知ることができる。また、識別符号はユーザ毎に固有に定められるが、ユーザにとってある程度憶えやすいようにニックネームや電話番号等を電子メールアドレスとして用いる例が多い。

【0003】 インターネットと互換性を持った電子メールシステムで電子メールを送信する場合には電子メール送受信が可能なネットワークアプリケーション(プログラム)によって、RFC822(インターネットのメー

ルヘッダの記述に関する規約)で定められているメールヘッダのFromフィールドに送信者識別符号(電子メールアドレス)を付与し、Toフィールドに受信者識別符号(電子メールアドレス)を付与することによって識別符号によって指定された受信者宛てに電子メールが送られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 電子メールを送信する端末が電話端末の場合に、固有の識別符号を電話番号にすれば憶えやすく入力が簡単で至極便利である上に、知人等のように既にユーザの電話番号を知っている者に対する周知が容易であるという利点があるが、第三者に電話番号が漏洩し、悪用される可能性があるという欠点がある。

【0005】 本発明は上記欠点を解消するためになされたものであり、電子メールの送受信に用いる固有の識別符号を電話番号とした場合に、受信側には電子メールのヘッダには電話番号と異なる送信者識別符号を表示し、送信時には受信者の複数の識別符号中のどの識別符号を指定してもその受信者にメールを送信し得る電子メールの送信方法および電子メール装置の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、第1の発明の電子メールの送信方法はインターネットと互換性を持った電子メールシステムにおいて、電子メールの送信時にユーザが送信者識別符号として電話番号を用いたとき、送信者識別符号を該送信者の電子メールアドレスに変換してから、電子メールの送信処理を行なうことを特徴とする。

【0007】 また、第2の発明の電子メールの送信方法はインターネットと互換性を持った電子メールシステムにおいて、同一受信者が複数の識別符号を有し、電子メールの送信時に送信者が複数の識別符号の中の任意の識別符号を受信者識別符号として用いて、電子メールの送信処理を行なうことを特徴とする。

【0008】 また、第3の発明の電子メール装置はインターネットと互換性を持った電子メールシステムにおいて、送信者識別符号を該送信者の電子メールアドレスと対応付けるメールアドレス対応付け手段と、電子メールの送信時にユーザが送信者識別符号として電話番号を用いたとき、メールアドレス対応付け手段に基づいて上記送信者識別符号を該送信者の電子メールアドレスに変換する識別符号変換手段を有することを特徴とする。

【0009】 また、第4の発明の電子メール装置はインターネットと互換性を持った電子メールシステムにおいて、同一受信者の持つ複数の受信者識別符号を特定の受信者識別符号と対応付ける識別符号対応付け手段と、送信者が複数の受信者識別符号の中の任意の識別符号を受信者識別符号として用いて、電子メールを送信する送信手段を有することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】<システムの概要>図1は本発明を適用した電子メールシステムの一実施例の概要説明図であり、電子メールシステム1は電子メール送・受信端末1-1, 1-2, 1-3とネットワーク回線網と電子メール送・受信端末1-1, 1-2, 1-3を無線または有線で接続する基地局2-1, 2-2, 2-3または交換機3と、基地局2-1, 2-2, 2-3または交換機3と接続ないし一体となつた電子メール装置4と、電子メール装置4と接続するインターネット5と、インターネットと交換機6を介して接続する電子メール送・受信端末7-1, 7-2, 7-3からなる。

【0011】また、電子メール送・受信端末1-1, 1-2, 1-3および7-1は電子メール送受信用のアプリケーションプログラム(RFC822に基づくメールヘッダを生成するものであればよく、同じアプリケーションプログラムでなくてもよい)を備えており、電子メールの送信及び受信を行なうことができる。

【0012】また、電子メール送・受信端末1は無線電話機、有線電話機、パーソナルコンピュータ(PC)、ワークステーション等、電子メールの表示および/または印刷出力が可能な構成を有する端末装置からなっており、図1の例では電子メール送・受信端末1-1, 1-2, 1-3は無線電話機(以下、無線端末)、電子メール送・受信端末1-1, 1-2はPC(パーソナルコンピュータ)である。

【0013】基地局2-1, 2-2は無線基地局であり電子メール装置4に接続し、無線端末1-1または1-2との通信制御を行なうと共に無線データを受信してデジタルデータに復調して行ない、電子メール装置4に電子メール(デジタルデータ)を送信する。また、インターネットやその他のネットワークからのデータを電子メール装置4を介して受取って無線データに変調して無線端末1-1または1-2に送信する。

【0014】電子メール装置4は、各電子メール送・受信端末1の電話番号とその所有者(或いは使用者)の電子メールアドレスを対応させて登録したメールアドレス対応付け手段(図3(図3の例ではメールアドレス変換テーブル30))を用いて、送信時にはROMフィールドの電話番号を読み取って送信者の識別符号(電子メールアドレス)に変換する。また、受信時にはT0フィールドの識別符号(電子メールアドレス)を読み取って受信者の電話番号を取り出して指定された受信者宛てに電子メールを送信する。なお、電子メール装置4はいわゆるサーバ装置としての機能を併せ持つようにしてもよい。

【0015】なお、電子メール装置4は図2に示すように、CPU41、ROM42、RAM43およびデータベース44の他、図示しない操作部および表示部等を備えたコンピュータ装置からなっている。ROM42には装置全体の動作を制御する制御プログラムのほかインタ

ーネット5やネットワーク或いは無線基地局2-1, 2-2, 2-3との通信制御を行なう通信制御プログラムの他、電子メールの送信を行なう電子メール送信プログラム群を備えている。また、電子メール送信プログラム群にはメールアドレス変換テーブル30を用いて電話番号と電子メールアドレスの変換を行なうメールアドレス変換プログラムおよびメールアドレスデータ登録プログラムが含まれている(複数の識別符号を同一ユーザが所有していることを認識している)。

【0016】データベース44は磁気ディスク装置または光ディスク装置等の大容量のリムーバブルなメモリからなり、電子メールを一時記憶する。また、図3に示すようなメールアドレス変換テーブル30のテーブルデータファイルを記憶している。テーブルデータファイルは電子メール装置4の起動時にメールアドレス変換プログラムにより読み出されてRAM43に図3のメールアドレス変換テーブル30のようなテーブル形式で記憶される。

【0017】<変換テーブル>図3はメールアドレス対応付け手段としてのメールアドレス変換テーブルの構造の説明図である。メールアドレス変換テーブル30は図3(a)に示すように端末の電話番号を登録する電話番号欄31と電話番号に対応するユーザの電子メールアドレスを格納するメールアドレス欄32が設けられており、電子メール装置(またはサーバ装置)4の運営者はメールアドレスデータ登録プログラムによってメールアドレス変換テーブル30に電話番号および対応の電子メールアドレスを登録したり更新することができる。この場合1個の電話番号に対して複数の電子メールアドレスを登録することができる。

【0018】メールアドレス変換プログラムは、後述するようにメールアドレス変換テーブル30を用いて、送信時にはROMフィールドの送信者アドレスが電話番号の場合には指定された電話番号でメールアドレス変換テーブル30をサーチして電話番号欄31の内容と一致する場合にメールアドレス欄32から電子メールアドレスを取り出して送信メールのROMフィールドに書込む。また、送信時には受信者の複数の電子メールアドレス中のどのメールアドレスを指定しても、そのメールアドレスでメールアドレス変換テーブル30をサーチしてメールアドレス欄32の内容と一致する場合に電話番号欄31から電話番号を取り出してその電話番号を基に電子メールを送信することができる。なお、メールアドレス変換テーブル30に更に相手を特定するための相手先メールアドレス欄(図示せず)を設けて、メールアドレス欄32の送信者のメールアドレスと対応付けるようにしてもよい。このようにすれば、複数の電子メールアドレスを有する場合にT0フィールドの記載に応じてROMフィールドに書込む送信者の電子メールアドレスを決定できる。

【0019】図3 (b) はメールアドレス変換テーブルの他の構造例を示す説明図であり、メールアドレス変換テーブル30'は図3 (a) の場合のように格納エリアを電話番号欄と電子メールアドレス欄に分けることなく、一つの欄(図の例では識別符号欄31')に統一した例である。このようにした場合には、電話番号の次を空白か電話番号が出現するまでその電話番号に対応する電子メールアドレスが格納されているものとして、電話番号や電子メールアドレスのサーチ時に用いることができる。

【0020】<送信者の電話番号の変換例>図4は送信時に電子メール装置4によって変換された電子メールのヘッダの一実施例の説明図であり、Fromフィールドに指定した送信者の電話番号を自動的に送信者の電子メールアドレスに変換してメール送信する例である(説明上、図3のメールアドレス変換テーブル30を用いるものとする)。図4 (a) で無線電話1-1から入力ボタンを操作して受信者の電話番号「0505509999」と送信者の電話番号「0505501234」を入力し、タイトル「WO」と本文(図示せず)を入力すると、無線電話1-1に備えられた電子メール用アプリケーションプログラムによって、図4 (b) に示すようなToフィールド、fromフィールド、Subjectフィールドからなるメールヘッダ(RFC822に基づくメールヘッダ)を生成し、本文と共に基地局2-1に送信する。

【0021】基地局2-1では受信波を復調して図4 (b) に示したようなメールヘッダおよび本文を電子メール装置4に送り、電子メール装置4はメールヘッダおよび本文をデータベース44に格納した後、送信者の電話番号「0505501234」(fromフィールドの値)でメールアドレス変換テーブル30の電話番号欄31をサーチして電話番号が一致した1番目のメールアドレス「pochi~」を取り出し、fromフィールドの値をそのメールアドレスで書換えてインターネット5に送出する。インターネット5はToフィールドの受信先の電子メールアドレスでパーソナルコンピュータ7-1にメールヘッダを送信する。

【0022】これにより、パーソナルコンピュータ7-1の使用者は図4 (c) に示すような電子メールを取り出すことができる。この場合、fromフィールドには送信時の電話番号は表示されず、変換後のメールアドレスが表示される。従って、送信者の電話番号が漏洩するようなことがない。

【0023】<送信者の電話番号と受信者の電話番号の変換例>図5は送信時に電子メール装置4によって変換された電子メールのヘッダの一実施例の説明図であり、Fromフィールドに送信者の電話番号が指定されている場合に自動的に送信者の電子メールアドレスに変換し、Toフィールドに受信者の電子メール番号が指定さ

れている場合に自動的に受信者の電話番号に変換して電話番号を受信者の電子メールアドレスとしてメール送信する例である(説明上、図3のメールアドレス変換テーブル30を用いるものとする)。図5 (a) でパーソナルコンピュータ7-1から受信者の電子メールアドレス「pochi~」と送信者の電子メールアドレス「sumi~」とタイトル「WO」と本文(図示せず)を入力すると、パーソナルコンピュータ7-1に備えられた電子メール用アプリケーションプログラムによって、図5 (b) に示すようなToフィールド、fromフィールドからなるメールヘッダ(RFC822に基づくメールヘッダ)を生成し、本文と共にインターネット5に送出する。

【0024】電子メール装置4はインターネット5から図5 (b) に示したようなメールデータを受取ると、メールヘッダおよび本文をデータベース44に格納した後、送信者のfromフィールドの値を調べると数値ではないので電話番号ではないとみなしてfromフィールドをそのまま(無変換)とする。次に、受信者の電子メールアドレス「pochi~」(Toフィールドの値)でメールアドレス変換テーブル30のメールアドレス欄32をサーチして電子メールアドレスが一致した1番目の電話番号「0505501234」を取り出し、Toフィールドの値を用いメールアドレスで書換えてメールヘッダを基地局2-1に送出する。基地局2-1 Toフィールドの電話番号を基に受信者の無線電話1-1を発呼し、着呼後にメールヘッダを送信する。

【0025】また、無線電話1-iから入力ボタンを操作して受信者の電話番号「0505501234」と送信者の電話番号「0505507777」を入力し、タイトル「時間変更」と本文(図示せず)を入力すると、無線電話1-iに備えられた電子メール用アプリケーションプログラムによって、図5 (b') に示すようなToフィールド、fromフィールド、Subjectフィールドからなるメールヘッダ(RFC822に基づくメールヘッダ)を生成し、本文と共に基地局2-2に送出する。

【0026】基地局2-2では受信波を復調して図4 (b) に示したようなメールヘッダおよび本文を電子メール装置4に送り、電子メール装置4はメールヘッダおよび本文をデータベース44に格納した後、fromフィールドの値を調べると数値のためそれが送信者の電話番号「0505507777」とみなしてメールアドレス変換テーブル30をサーチする。サーチの結果、電話番号が3番目のメールアドレス欄32の内容と一致するのでその値「Kazu~」を取り出し、fromフィールドの値をその値(電子メールアドレス)で書換える。

【0027】次に、送信者の電話番号「0505501234」(Toフィールドの値)でメールアドレス変換テーブル30の電話番号欄31をサーチすると1番目の

電話番号欄3 1の内容と一致する。そこで、Toフィールドをそのままとしてメールヘッダデータを基地局2-1に送出する。基地局2-1はToフィールドの電話番号を基に受信者の無線電話1-1を発呼び、着呼後にメールヘッダを送信する。

【0028】これにより、無線電話1-1の使用者は図5(c)または/および図5(c')に示すような電子メールを取り出すことができる。この場合、fromフィールドには送信時の電話番号は表示されず、変換後のメールアドレスが表示される。従って、送信者の電話番号が漏洩するようなことがない。また、受信者が複数の電子メールアドレスを持っていてもそれらを電話番号と対応付けてメールアドレス変換テーブル30に登録しておくことにより、電話番号を基に送信ができるので、混乱が生じない。

【0029】図6はメールアドレス変換時の電子メール装置4の動作例を示すフローチャートであり、図5の例での動作例、すなわち、Fromフィールドに送信者の電話番号が指定されている場合に自動的に送信者の電子メールアドレスに変換し、Toフィールドに受信者の電子メール番号が指定されている場合に自動的に受信者の電話番号(=電子メールアドレス)に変換する場合の動作例を示す。なお、図4の例は図6でステップS1とS2だけとした場合に相当する。

【0030】ステップS1：(送信者の電話番号のサーチ)

電子メール装置4はメールアドレス変換プログラムにより、メールヘッダのFromフィールドの値が数値の場合にはそれを電話番号とみなしてメールアドレス変換テーブル30の電話番号欄3 1をサーチする。また、Fromフィールドの値が数値以外の場合には電子メールアドレスとみなしてS3に遷移する。

【0031】ステップS2：(Fromフィールドの書換え)

上記ステップS1のサーチの結果、電話番号が電話番号欄3 1の値と一致した場合にはメールアドレス欄3 2に格納されている電子メールアドレスを取り出して、fromフィールドをその電子メールアドレスで書換えてS3に遷移する。また、電話番号が電話番号欄3 1の値と一致しない場合にはfromフィールドの値を電子メールアドレスとみなしてS3に遷移する。

【0032】ステップS3：(受信者の電子メールアドレスのサーチ)

また、電子メール装置4はメールアドレス変換プログラムにより、メールヘッダのToフィールドの値が数値以外の場合にはそれを電子メールアドレスとみなしてメールアドレス変換テーブル30のメールアドレス欄3 2をサーチする。また、Fromフィールドの値が数値の場合には電話番号とみなしてS5に遷移する。

【0033】ステップS4：(電話番号の取り出し)

上記ステップS1のサーチの結果、電子メールアドレスがメールアドレス欄3 2の値と一致した場合には電話番号欄3 1に格納されている電話番号を取り出して、S5に遷移する。また、電子メールアドレスがメールアドレス欄3 2の値と一致しない場合にはその旨のメッセージを返送して処理を終了する。

【0034】ステップS5：(電話番号の送出)

ステップS4で取り出した電話番号を受信側端末が無線電話の場合には基地局に送出し、有線電話の場合には公衆電話回線に送出し、インターネットに接続する端末の場合にはインターネットに送出す。

【0035】なお、上記ステップS2で電話番号が電話番号欄3 1の値と一致しない場合にはその旨のメッセージを返送するようにしてもよい。また、ステップS1, S2とステップS3, S4の順序を入れてもよい。

【0036】以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電子メールの送信時に電話番号を識別符号としても受信側には電話番号は表示されず、変換後のメールアドレスが表示される。従って、送信者の電話番号が漏洩するようないことがない。

【0038】また、受信者が複数の電子メールアドレスを持っていてもそれらを電話番号と対応付けて登録しておくことにより、電話番号を基に送信ができるので、混乱が生じない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した電子メールシステムの一実施例の説明図である。

【図2】電子メール装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】メールアドレス変換テーブルの構造の説明図である。

【図4】送信時に電子メール装置によって変換された電子メールのヘッダの一実施例の説明図である。

【図5】送信時に電子メール装置によって変換された電子メールのヘッダの一実施例の説明図である。

【図6】メールアドレス変換時の電子メール装置の動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

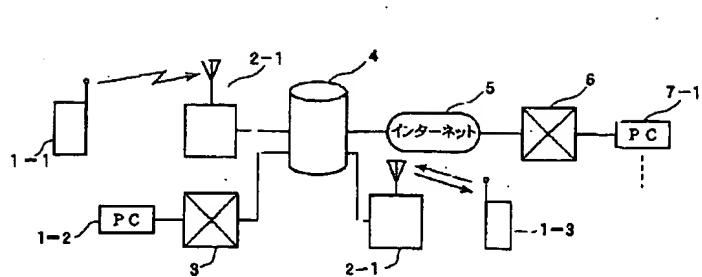
4 電子メール装置

5 インターネット

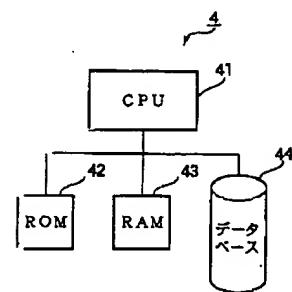
30 メールアドレス変換テーブル(メールアドレス対応付け手段、識別符号対応付け手段)

100 電子メールシステム

【図1】



【図2】

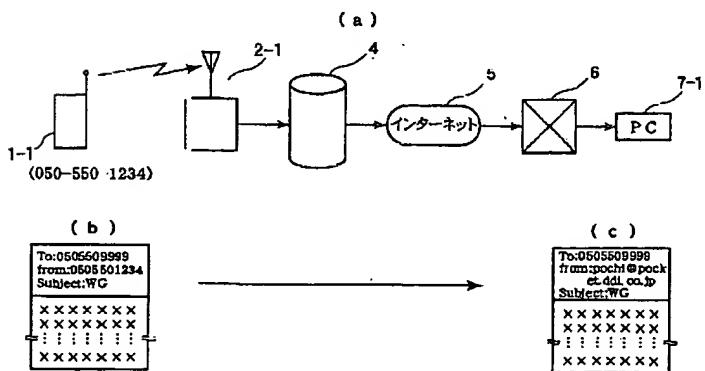


【図3】

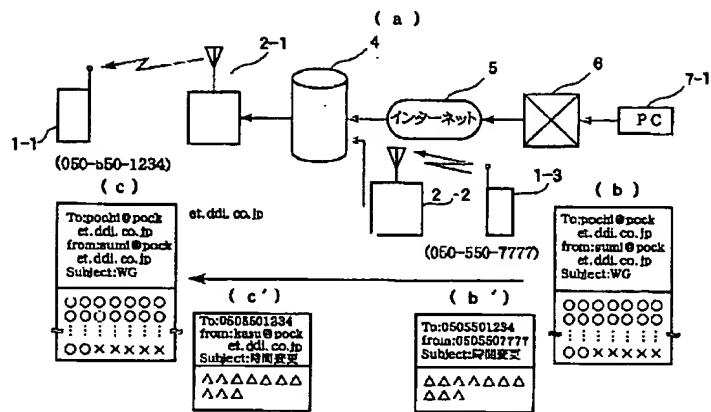
	電話番号	メールアドレス
1	0505501234	pochi @ pock et.ddi.co.jp
2	0505501999	2525 @ pock et.ddi.co.jp
2	0505501999	kumi @ pock et.ddi.co.jp
3	0505507777	Tori @ pock et.ddi.co.jp
3	0505507777	kenji @ pock et.ddi.co.jp
n	0505508181	Mimi @ pock et.AA.co.jp

	識別符号
1	050-550-1234
2	pochi @ pock et.ddi.co.jp
1	050-550-2525
2	1234 @ pock et.ddi.co.jp
3	Akira @ pock et.ddi.co.jp
1	050-550-8181
2	Mimi @ pock

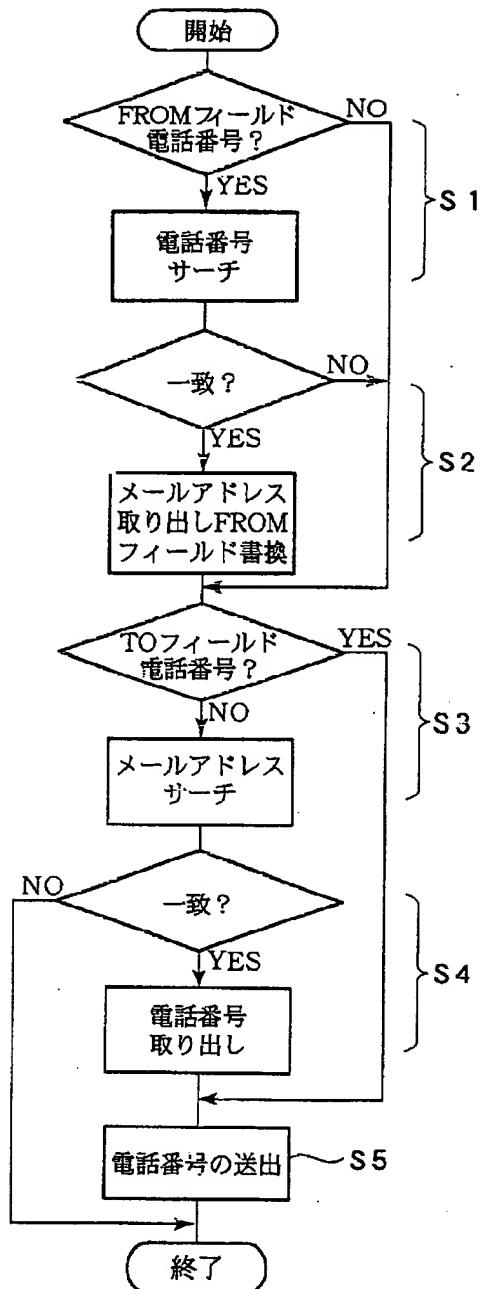
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 住吉 敏治
東京都港区虎ノ門3丁目5番1号 ディー
ディーアイ東京ポケット電話株式会社内

(9) 開2000-66973 (P2000-66973A)

F ターム(参考) 5B089 GA14 GA21 GB01 HA01 JA31
KA17 KB06 KC17 KC27 KC37
KC59 LA06
5K030 GA17 HA06 HD09
5K036 DD48 EE13 JJ03 JJ05
5K101 KK02 PP03

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-066973

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.CI. G06F 13/00
 H04L 12/54
 H04L 12/58
 H04M 1/57
 H04M 11/00

(21)Application number : 10-253296

(71)Applicant : DDI CORP

(22)Date of filing : 24.08.1998

(72)Inventor : HARA SHOJI

HONDA SUSUMU

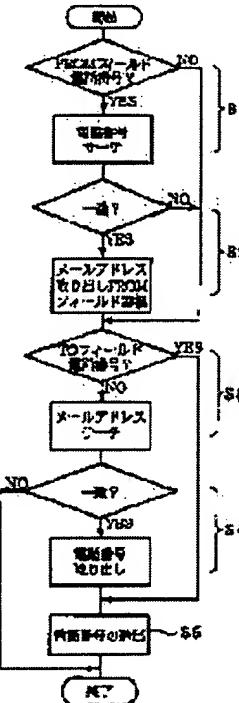
SUMIYOSHI TOSHIHARU

(54) METHOD FOR TRANSMITTING ELECTRONIC MAIL AND ELECTRONIC MAIL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an electronic(E) mail transmitting method and an E mail device capable of displaying a transmitter's identification(ID) code different from a telephone number on a receiving side mail when an inherent ID code to be used for the transmission/reception of E mails is the same as the telephone number, and at the time of transmission, capable of surely transmitting an E mail to a receiver even when any one of plural ID codes is specified.

SOLUTION: When the 'From' field of a mail head is a telephone number the E mail device checks registered telephone numbers (S1), and when a coincident telephone number exists, extracts its registered mail address and rewrites the 'From' field by the mail address (S2). When the 'To' field of the mail head is a mail address, registered mail addresses are checked (S3), and when a coincident mail address exists, its corresponding registered telephone number is extracted (S4) and the extracted telephone number is sent to a base station or the Internet (S5).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.